

#2



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

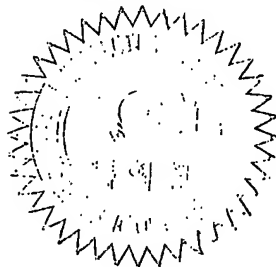
REC'D 19 JUL 2004  
WIPO PCT

출원 번호 : 10-2003-0045539  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 05일  
Date of Application JUL 05, 2003

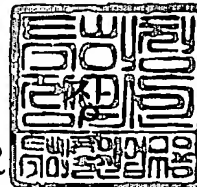
출원인 : 엘지이노텍 주식회사  
Applicant(s) LG INNOTECH CO., LTD.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004 년 07 월 01 일

특 허 청  
COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.05
【국제특허분류】	H02P
【발명의 명칭】	진동장치 구조
【발명의 영문명칭】	VIBRATOR STRUCTURE
【출원인】	
【명칭】	엘지이노텍 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000285-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-038994-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상진
【성명의 영문표기】	KIM, Sang Jin
【주민등록번호】	741115-1925227
【우편번호】	676-913
【주소】	경상남도 함양군 마천면 구양리 425번
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	14 항 557,000 원
【합계】	586,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 진동장치에 관한 것으로서, 특히 탄성수단이 중량물의 상하면에 설치됨으로써, 중량물의 외경을 확대시켜 진동량은 키우면서, 외경은 축소될 수 있도록 하는 진동장치 구조에 관한 것이다.

본 발명에 따른 진동장치 구조는 서로 대합되는 상부케이스 및 하부케이스; 상기 상부케이스 및 하부케이스의 적어도 한 면에 형성한 자기력 발생수단; 상기 자기력 발생수단에 대향하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트; 상기 마그네트를 장착하여 한 몸체를 이루고, 상하로 움직이면서 진동력을 가중시키기 위한 중량물; 상기 중량물의 상면과 하면 중 적어도 어느 한 면의 하부에 위치하여 상기 중량물을 탄력적으로 지지하도록 된 탄성수단; 상기 탄성수단의 타단을 상부케이스 및 하부케이스에 고정시키기 위한 고정부재; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 진동을 가중시키는 역할을 하는 중량물의 지지를 위한 탄성수단이 중량물의 상하면에 설치, 지지되도록 함으로써, 상기 중량물의 외경을 확대시켜 진동량이 커지도록 하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 진동장치의 외경을 대폭 축소시키더라도, 기존에 비해 더욱 개선된 진동력을 발휘할 수 있게 되는 효과가 있다.

## 【대표도】

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

진동장치 구조{VIBRATOR STRUCTURE}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 진동장치 구조를 보인 개략단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진동장치 구조를 보인 개략단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 적용된 탄성수단을 보인 사시도.

도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 진동장치 구조를 보인 개략단면도.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

110: 상부케이스

120: 하부케이스

130: 자기력 발생수단

140: 마그네트

150: 중량물

151: 마그네트 장착 홈

153: 탄성수단 삽입 홈

160: 탄성수단

161: 원형 띠

163: 지지 발

170: 고정부재

171: 고정단

173: 함몰부

W: 웨이트 확장부

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 진동장치에 관한 것으로서, 특히 탄성수단이 중량물의 상하면에 설치됨으로써, 중량물의 외경을 확대시켜 진동량은 키우면서, 외경은 축소될 수 있도록 하는 진동장치 구조에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 진동장치는 이동통신 단말기(호출기, 핸드폰 등) 등의 개인 정보 통신 기기에서 메시지 수신상태를 사용자에게 알리기 위한 진동기능을 구현하는데 적용되고 있다.
- <15> 도 1은 종래의 진동장치 구조를 보인 개략단면도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같이 종래의 진동장치는 크게 고정자(Stator)와 진동자(Mover)의 구성으로 이루어진다.
- <16> 먼저, 상기 고정자의 구성을 살펴보면, 하부케이스(20)가 구비되고, 상기 하부케이스(20)에 회로 연결을 위한 회로기관(21)이 장착되고, 상기 회로기관(21) 상면 중앙에 코일(30)이 부착되며, 상기 하부케이스(20) 외주면에 일정높이 중공부를 형성하는 커플링부재(70)가 정합되고, 상기 커플링부재(70) 상부 끝단에 하부케이스(20)에 대향되는 상부케이스(10)를 정합하는 구성으로 이루어진다.
- <17> 그리고, 상기 진동자의 구성을 살펴보면, 고정자의 커플링부재(70)의 내벽 원둘레에 다수의 판 스프링(60)이 설치되어 중공부 상에 웨이트(50)가 탄력적으로 지지되도록 하며, 상기 웨이트(50) 저면에 코일(30)과 대향되도록 마그네트(40)가 삽입되는 구성으로 이루어진다.
- <18> 상기와 같은 구성으로 이루어지는 종래의 진동장치의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다

- <19> 우선, 별도의 전원 연결장치(80)를 이용해서 코일(30)에 전원을 인가하면, 상기 코일(30)에 자장이 형성되어 마그네트(40)와의 사이에 반발력 또는 흡인력이 작용하게 된다.
- <20> 이때, 상기 반발력과 흡인력을 이용하여 진동자를 상하 운동시키게 되고, 상기 진동자는 판 스프링(60)에 의해 지지된 상태로 진동력을 발생하게 된다.
- <21> 그러나, 상기와 같은 구성으로 이루어지는 종래의 진동장치는 핸드폰이 고 기능화 되고, 이로 인해, 핸드폰의 주변 부품 수가 증가됨에 따라 설치면적이 점점 줄어들고 있는 추세에 있어서 외경이 소형화될 수밖에 없는데, 외경이 소형화됨으로 인해 웨이트(50)의 외경의 축소와 더불어 중량이 감소되어 진동력이 저하되는 문제를 갖게 되었다.
- <22> 따라서, 이러한 문제점을 보완하기 위해 종래에는 웨이트(50)의 상 하부로 두께를 증가시켜 진동력을 키우고자하는 노력이 시도된 바 있다.
- <23> 그러나, 이러한 시도는 웨이트(50)의 두께를 증가시켜 웨이트(50) 중량을 증가시킬 수는 있었으나, 마그네트(40)의 외경축소로 인해 자력이 감소되어진 상태로서 오히려 진동력이 더 나빠지는 결과를 초래하였다.
- <24> 상기 문제점을 해결하기 위한 종래의 또 다른 시도로는 마그네트(40)의 외경을 축소하지 않고 웨이트(50)의 외경을 원주방향으로 확대한 경우가 있는데, 이 경우 또한, 판 스프링(60)의 길이를 축소시키는 결과가 되어 오히려 진동력이 저하되는 결과를 낳았다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <25> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 진동을 가중시키는 역할을 하는 중량물의 지지를 위한 탄성수단이 중량물의 상하면에 설치, 지지되도록 하는 진동장치 구조를 제공하는데 있다.

<26> 본 발명의 다른 목적은 상기 중량물의 외경을 키워서 진동 량이 커지도록 하는데 있다.

<27> 본 발명의 또 다른 목적은 진동장치의 진동 량을 키우면서, 외경이 축소되도록 하는데 있다.

#### 【발명의 구성】

<28> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 진동장치 구조는 서로 대합되는 상부케이스 및 하부케이스; 상기 상부케이스 및 하부케이스의 적어도 한 면에 형성한 자기력 발생수단; 상기 자기력 발생수단에 대항하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트; 상기 마그네트를 장착하여 한 몸체를 이루고, 상하로 움직이면서 진동력을 가중시키기 위한 중량물; 상기 중량물의 상면과 하면 중 적어도 어느 한 면의 하부에 위치하여 상기 중량물을 탄력적으로 지지하도록 된 탄성수단; 상기 탄성수단의 타단을 상부케이스 및 하부케이스에 고정시키기 위한 고정부재; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<29> 여기서, 상기 자기력 발생수단이 하부케이스 및 상부케이스의 어느 한 면에만 형성되고, 상기 자기력 발생수단에 대항하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트 또한, 중량물의 어느 한 면에만 형성되도록 하는 것을 특징으로 한다.

<30> 여기서, 상기 자기력 발생수단은 코일을 권선 한 전자석이 사용되는 것을 특징으로 한다

<31> 여기서, 상기 중량물은 하면 중앙에 일정 깊이 마그네트 장착 홈이 형성되고, 상기 마그네트 장착 홈 둘레 상하면에 탄성수단의 일단이 삽입 고정되기 위한 탄성수단 삽입 홈이 형성되며, 상기 탄성수단 삽입 홈의 바깥 둘레로 연장된 웨이트 확장부(W)를 갖는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- <32> 여기서, 상기 중량물은 텅스텐 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <33> 여기서, 상기 탄성수단은 일단이 중량물의 탄성수단 삽입 홈에 삽입되도록 하는 판 상의 원형 띠를 형성하고, 상기 원형 띠로부터 다수의 지지 발이 연장되며, 상기 지지 발은 원형 띠의 축 방향으로 하향되는 동일 선회곡선을 형성하고, 각 선회곡선 끝단이 고정부재에 의해 상부케이스 및 하부케이스에 고정되도록 한 축 방향 판 스프링으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <34> 여기서, 상기 지지발의 수를 3개로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 여기서, 상기 탄성수단으로 원추형 코일 스프링이 사용되는 것을 특징으로 한다.
- <36> 여기서, 상기 고정부재는 대략 "C"자형 단면을 갖는 원통형으로 형성되며, 탄성수단의 타단을 상부케이스 및 하부케이스에 직접적으로 고정시키기 위한 고정단이 상 하측에 각각 형성되고, 상기 상하 고정단으로부터 내측으로 연장되는 함몰부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 여기서, 상기 함몰부는 웨이트 확장부(W)가 상하 유동될 수 있도록 하는 공간이 확보된 것을 특징으로 한다.
- <38> 여기서, 상기 고정부재는 탄성수단의 타단이 고정되는 위치에만 별도로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 여기서, 상기 자기력 발생수단이 상부케이스 및 하부케이스에 각각 형성되고, 이와 대응하는 인력 또는 척력을 갖는 마그네트를 중량물 상하면에 각각 배치되도록 형성한 것을 특징으로 한다.
- <40> 여기서, 상기 중량물을 관통하는 하나의 마그네트가 형성되도록 하는 것을 특징으로 한다.



- <41> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- <42> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진동장치 구조를 보인 개략단면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 적용된 탄성수단을 보인 사시도 이다.
- <43> 동 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 진동장치 구조는 서로 대합되는 상부케이스(110) 및 하부케이스(120)와, 상기 하부케이스(120) 상면에 형성한 자기력 발생수단(130)과, 상기 자기력 발생수단(130)에 대항하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트(140)와, 상기 마그네트(140)를 장착하여 한 물체를 이루고, 상하로 움직이면서 진동력을 가중시키기 위한 중량물(150)과, 상기 중량물(150)의 상하면의 상 하부에 각각 위치하여 상기 중량물(150)을 탄력적으로 지지하도록 된 탄성수단(160)과, 상기 탄성수단(160)의 타단을 상부케이스(110) 및 하부케이스(120)에 고정시키기 위한 고정부재(170)를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- <44> 이때, 상기 자기력 발생수단(130)은 코일을 권선 한 전자석이 사용된다.
- <45> 그리고, 상기 중량물(150)은 하면 중앙에 일정 깊이 마그네트 장착 홈(151)이 형성되고, 상기 마그네트 장착 홈(151) 둘레 상하면에 탄성수단(160)의 일단이 삽입 고정되기 위한 탄성수단 삽입 홈(153)이 형성되며, 상기 탄성수단 삽입 홈(153)의 바깥 둘레로 연장된 웨이트 확장부(W)를 갖는 구성으로 이루어진다. 여기서, 상기 중량물(150)은 텅스텐 재질로 형성될 수 있다.
- <46> 또한, 상기 탄성수단(160)은 도 3에서 보여지는 바와 같이 일단이 중량물(150)의 탄성수단 삽입 홈(153)에 삽입되도록 하는 판 상의 원형 띠(161)를 형성하고, 상기 원형 띠(161)로부터 다수의 지지발(163)이 연장되며, 상기 지지발(163)은 원형 띠(161)의 축 방향으로 하향되는

동일 선회곡선을 형성하고, 각 선회곡선 끝단이 고정부재(170)에 의해 상부케이스(110) 및 하부케이스(120)에 고정되도록 한 축 방향 판 스프링으로 이루어진다.

- <47> 여기서, 상기 지지발(163)의 수는 대략 3개 정도로 하는 것이 바람직하다.
- <48> 그리고, 상기 탄성수단(160)으로는 이밖에도 원추형 코일 스프링이 사용될 수도 있는데, 그 평면 형상에 따라, 원형, 사각형, 오각형 등이 있을 수 있다.
- <49> 또한, 상기 고정부재(170)의 단면을 살펴보면, 대략 "ㄷ"자형 단면을 갖도록 형성되는데, 탄성수단(160)의 타단을 상부케이스(110) 및 하부케이스(120)에 직접적으로 고정시키기 위한 고정단(171)이 상 하측에 각각 형성되고, 상기 상하 고정단(171)으로부터 내측으로 연장되는 합몰부(173)를 형성하여 구성된다. 이때, 상기 합몰부(173)는 웨이트 확장부(W)가 상하 유동될 수 있도록 하는 공간이 확보된다.
- <50> 여기서, 상기 고정부재(170)는 탄성수단(160)의 타단이 고정되는 위치에만 별도로 형성할 수도 있고, "ㄷ"자형 단면을 갖는 원통형으로 형성할 수도 있다.
- <51> 상기와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- <52> 우선, 자기력 발생수단(130)에 1초 동안에 수십 번 또는 수백 번 단속(斷續)전류를 인가하면, 상기 자기력 발생수단(130)에 자장이 형성되어 마그네트(140)와의 사이에 인력 또는 척력이 작용하게 되는데, 이러한 인력 또는 척력이 1초 동안에 수십 번 또는 수백 번 반복 형성됨에 따라서, 마그네트(140)와 한 몸체로 이루어진 중량물(150)이 상하로 쉴새없이 요동되어지고, 이때의 요동에 의해 발생된 진동력이 외부로 전달된다.
- <53> 이때, 본 발명은 탄성수단(160)이 중량물(150)의 상하면에 설치됨으로 인해, 종래의 탄성수단을 원주방향으로 설치했을 때의 설치공간이 필요 없게 된다.

<54> 이러한, 원주방향의 여유공간이 확보됨에 따라 중량물(150)의 외경을 확대할 수 있게 되었고, 마그네트(140)의 외경을 축소하지 않으면서도 중량물(150)의 중량을 늘려 진동력을 향상할 수 있게 되었다.

<55> 실제 본 발명에서는 도 2에서 보여지는 바와 같이 탄성수단(160)의 일단이 삽입 고정되는 중량물(150)의 탄성수단 삽입 홈(153)으로부터 고정부재(170)의 함몰부(173) 내측면 직전까지의 거리만큼의 웨이트 확장부(W)를 형성하게 되었다. 이로인해 본 발명은 종래 대비 약 1.5배의 진동력을 향상시킬 수 있게 되었다.

<56> 도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 진동장치의 구조를 보인 개략단면도이다. 동 도면에서 보여지는 바와 같이 본 발명은 상부케이스(110) 및 하부케이스(120)에 각각의 자기력 발생수단(130)을 형성하고, 이와 대응하는 인력 또는 척력을 갖는 마그네트(140)를 중량물(150) 상하면에 각각 배치함으로써, 진동력을 배가시킬 수 있다.

<57> 이때, 상기 중량물(150)을 관통하는 하나의 마그네트(140)가 형성되게 할 수도 있다.

#### 【발명의 효과】

<58> 본 발명은 진동을 가중시키는 역할을 하는 중량물의 지지를 위한 탄성수단이 중량물의 상하면에 설치, 지지되도록 함으로써, 상기 중량물의 외경을 확대시켜 진동량이 커지도록 하는 효과가 있다.

<59> 또한, 본 발명은 진동장치의 외경을 대폭 축소시키더라도, 기존에 비해 더욱 개선된 진동력을 발휘할 수 있게 되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

서로 대향되는 상부케이스 및 하부케이스;  
상기 상부케이스 및 하부케이스의 적어도 한 면에 형성한 자기력 발생수단;  
상기 자기력 발생수단에 대향하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트;  
상기 마그네트를 장착하여 한 물체를 이루고, 상하로 움직이면서 진동력을 가중시키기 위한 중량물;  
상기 중량물의 상면과 하면 중 적어도 어느 한 면의 하부에 위치하여 상기 중량물을 탄력적으로 지지하도록 된 탄성수단;  
상기 탄성수단의 타단을 상부케이스 및 하부케이스에 고정시키기 위한 고정부재;  
를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,  
상기 자기력 발생수단이 하부케이스 및 상부케이스의 어느 한 면에만 형성되고, 상기 자기력 발생수단에 대향하는 인력 또는 척력이 작용되는 마그네트 또한, 중량물의 어느 한 면에만 형성되도록 하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,  
상기 자기력 발생수단은 코일을 권선 한 전자석이 사용되는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 중량물은 하면 중앙에 일정 깊이 마그네트 장착 홈이 형성되고, 상기 마그네트 장착 홈 둘레 상하면에 탄성수단의 일단이 삽입 고정되기 위한 탄성수단 삽입 홈이 형성되며, 상기 탄성수단 삽입 홈의 바깥 둘레로 연장된 웨이트 확장부(W)를 갖는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서,

상기 중량물은 텅스텐 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서,

상기 탄성수단은 일단이 중량물의 탄성수단 삽입 홈에 삽입되도록 하는 판 상의 원형 띠를 형성하고, 상기 원형 띠로부터 다수의 지지 발이 연장되며, 상기 지지 발은 원형 띠의 축 방향으로 하향되는 동일 선회곡선을 형성하고, 각 선회곡선 끝단이 고정부재에 의해 상부케이스 및 하부케이스에 고정되도록 한 축 방향 판 스프링으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서,

상기 지지발의 수를 적어도 3개로 형성하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 8】**

제 1항에 있어서,

상기 탄성수단으로 원추형 코일 스프링이 사용되는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서,

상기 탄성수단으로는 그 평면 형상이 원형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 판스프링으로 형성하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 10】**

제 1항에 있어서,

상기 고정부재는 대략 "C"자형 단면을 갖는 원통형으로 형성되며, 탄성수단의 타단을 상부케이스 및 하부케이스에 직접적으로 고정시키기 위한 고정단이 상 하측에 각각 형성되고, 상기 상하 고정단으로부터 내측으로 연장되는 함몰부를 형성하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

**【청구항 11】**

제 10항에 있어서,

상기 함몰부는 웨이트 확장부(W)가 상하 유동될 수 있도록 하는 공간이 확보된 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

【청구항 12】

제 1항에 있어서,

상기 고정부재는 탄성수단의 타단이 고정되는 위치에만 별도로 형성하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

【청구항 13】

제 1항에 있어서,

상기 자기력 발생수단이 상부케이스 및 하부케이스에 각각 형성되고, 이와 대응하는 인력 또는 척력을 갖는 마그네트를 중량물 상하면에 각각 배치되도록 형성한 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

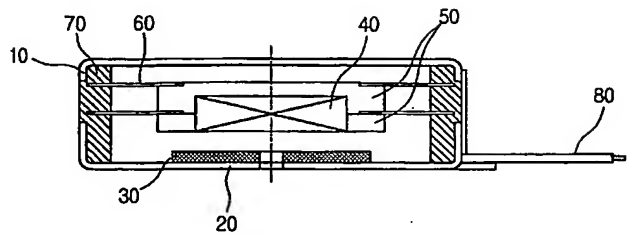
【청구항 14】

제 13항에 있어서,

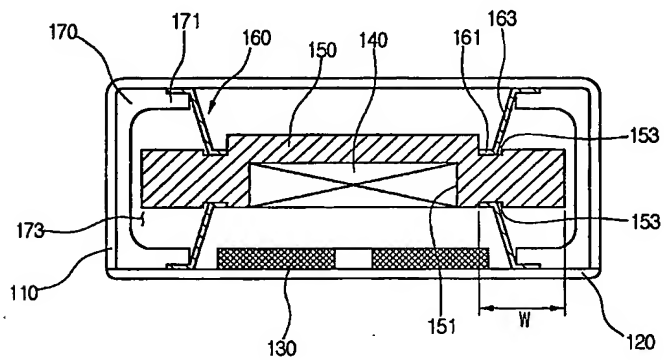
상기 중량물을 관통하는 하나의 마그네트가 형성되도록 하는 것을 특징으로 하는 진동장치 구조.

【도면】

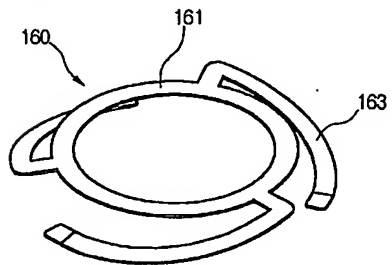
【도 1】



【도 2】



【도 3】

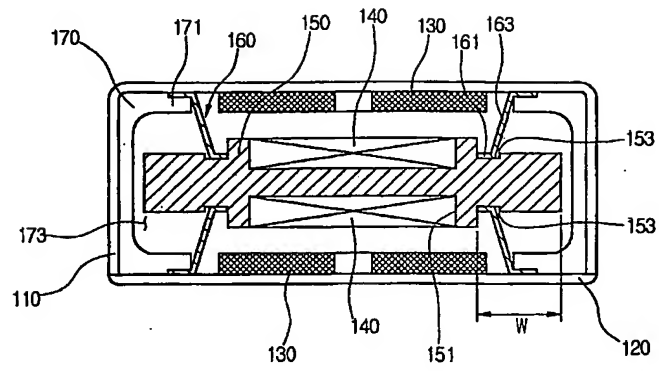




102 045539

출력 일자: 2004/7/8

【도 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**